

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-253054

(P2001-253054A)

(43) 公開日 平成13年9月18日 (2001.9.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 4 1 F 31/02		B 4 1 F 31/04	2 C 2 5 0
31/04		G 0 6 T 1/00	2 8 0 5 B 0 5 7
33/14		B 4 1 F 31/02	F
G 0 6 T 1/00	2 8 0	33/14	G

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-69062(P2000-69062)

(22) 出願日 平成12年3月13日 (2000.3.13)

(71) 出願人 000207551

大日本スクリーン製造株式会社

京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁

目天神北町1番地の1

(72) 発明者 白石 康人

京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目天神

北町1番地の1 大日本スクリーン製造株

式会社内

Fターム(参考) 2C250 DB06 DC02 DC04 EB31 EB40

EB43

5B057 AA11 BA19 BA24 CA01 CA12

CA16 CB01 CB12 CB16 CE17

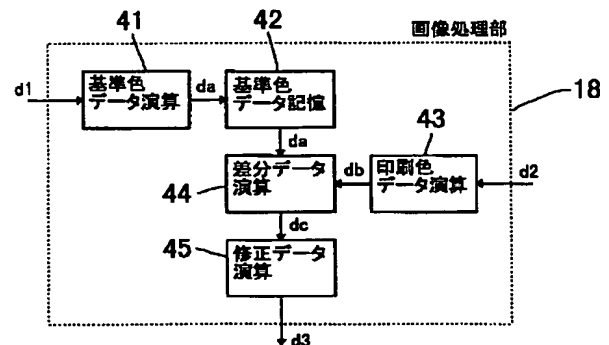
DA08 DB02 DB06

(54) 【発明の名称】 印刷装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 基準となる印刷物を準備しなくてもインキ供給量の制御を自動で行える印刷装置を提供する。

【解決手段】 外部の画像データ作成手段からインキ供給量制御用の画像データ d1 を受け取る。標準色データ演算手段 41 は、インキ供給手段の各インキキーの領域に合わせて $L^* a^* b^*$ 表色系で数値変換し、標準色データ d a を得る。印刷色データ演算手段 43 は、実際に印刷された画像を撮像手段により読み取った画像データ d2 を、前記標準色データ d a の演算と同様の手法で処理し、印刷色データ d b を得る。差分データ演算手段 44 は、前記標準色データ d a と印刷色データ d b とをインキキー領域毎に比較して、差分データ d c を演算する。修正データ演算手段 45 は、前記差分データ d c から濃度値に対応したインキキー 31 の開度の修正量を表す修正データ d3 を各色毎に求める。制御部は 修正データ d3 に基づいて、各インキ供給手段のインキキー毎にその開度を調整する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 印刷物を構成する画像データに基づいて印刷版に画像を形成する製版手段と、当該印刷版の幅方向に沿って複数に分割したインキ領域毎にインキ供給量を可変することができるインキ供給手段とを備えた印刷装置であって、

前記画像データを前記インキ領域毎に所定の表色系により数値変換し、得られた表色値を標準色データとして記憶する標準色データ演算手段と、

この印刷装置に配置され、印刷用紙に印刷された画像を撮像する撮像手段と、

前記撮像手段により撮像された画像データを、前記インキ領域毎において前記表色系により数値変換して印刷色データを求める印刷色データ演算手段と、

前記標準色データと印刷色データとを比較して、前記インキ領域毎に差分データを得る差分データ演算手段と、前記差分データに基づいてインキ供給量の修正データを得る修正データ演算手段と、

前記修正データに基づいて前記インキ供給手段の供給するインキ供給量を制御するようにした制御手段と、を備える印刷装置。

【請求項 2】 前記印刷装置はシート状の印刷用紙の前端部を啜って排出する排出手段と、

前記排出中の印刷用紙の搬送状態を安定させる安定手段と、を備えており、

前記撮像手段は、前記安定手段によって搬送状態が安定している印刷用紙を撮像するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】 前記印刷装置は、印刷されたシート状の印刷用紙を順次平台上に積載して貯留する排出貯留部を備えており、

前記撮像手段は、前記排出貯留部に積載された印刷用紙の画像領域の全面を撮像範囲とする 2 次元撮像手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 4】 印刷物を構成する画像データに基づいて印刷版に画像を形成する製版手段と、当該印刷版の幅方向に沿って複数に分割したインキ領域毎にインキ供給量を可変することができるインキ供給手段とを備えた印刷装置であって、

前記製版手段が印刷版に画像を記録する際に、前記製版手段は前記インキ領域毎に既知の色領域を設定したカラーチャートの画像を記録するものであり、

前記カラーチャートの色に対応する所定の表色系による数値を標準色データとして記憶しておく記憶手段と、

この印刷装置に配置され、印刷用紙に印刷されたカラーチャートを撮像する撮像手段と、

前記撮像手段により撮像されたカラーチャートの画像データを、前記表色系により数値変換してカラーチャートの印刷色データを求める印刷色データ演算手段と、

前記カラーチャートにおける標準色データと印刷色デー

タとを比較して、前記インキ領域毎に差分データを得る差分データ演算手段と、

前記差分データに基づいてインキ供給量の修正データを得る修正データ演算手段と、

前記修正データに基づいて前記インキ供給手段の供給するインキ供給量を制御するようにした制御手段と、を備える印刷装置。

【請求項 5】 前記カラーチャートを表すカラーチャートの画像データを記憶するカラーチャート記憶手段を有し、

前記製版手段が印刷版に画像を記録する際に、前記製版手段は当該カラーチャート記憶手段から読み出したカラーチャートの画像データを前記印刷物を構成する画像データに加算して画像を記録するようにしたことを特徴とする請求項 4 に記載の印刷装置。

【請求項 6】 前記印刷装置はシート状の印刷用紙の前端部を啜って排出する排出手段と、

前記排出中の印刷用紙の搬送状態を安定させる安定手段と、を備えており、

前記撮像手段は、前記安定手段によって搬送状態が安定している印刷用紙を撮像するようにしたことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の印刷装置。

【請求項 7】 前記印刷装置は、印刷されたシート状の印刷用紙を順次平台上に積載して貯留する排出貯留部を備えており、

前記撮像手段は、前記排出貯留部に積載されたカラーチャートを撮像範囲に含める 2 次元撮像手段であることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、印刷版に対しインキを供給してインキ画像を形成した後に印刷用紙に転写する印刷装置に関し、特に画像データに基づいて印刷版に画像を形成する製版手段と、当該印刷版の幅方向に沿って複数に分割した各領域毎にインキ供給量を可変することができるインキ供給手段とを備えた製版機構付き印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル画像データに基づいて印刷版上に画像を形成する製版装置、いわゆる CTP (Computer-To-Plate) 装置を機内に組み込んだ印刷装置が実用化されており、例えば特開平 10-272756 号公開公報などに開示されている。このような印刷装置はデジタル印刷機と呼称されており、画像データから直接印刷物が得られるため作業時間が短い多品種少部数印刷などに適している。このデジタル印刷機では、非熟練者でも容易に扱えるように製版工程などが自動化されているが、印刷工程におけるインキ供給制御等については更なる自動化が望まれている。

【0003】従来の印刷装置におけるインキ供給制御で

は、印刷装置に接続された色見台を使用するのが一般的であるが、この場合、オペレータが適宜の印刷サンプルを取り出して印刷物の色測定を行わなければならないという問題がある。なお通常、色見台では印刷物に設けられたカラーチャートを測定する。

【0004】この問題を解決するために、特許第2824334号に開示されているように、印刷装置に印刷物の画像を撮像する手段を備える印刷装置が開示されている。この従来技術では、印刷装置の圧胴上で印刷物を撮像して画像データを得るとともに、この画像データと予め制御の基準となる印刷物を読んだ基準画像データとの比較によってインキ供給量を制御するようにしている。この従来技術では、印刷装置内で印刷物の画像を撮像するようにしているので、色見台を用いる場合のようにオペレータが介在しなくてもよいという利点がある。また印刷物の画像を用いるため、カラーチャートが不要であるという利点もある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前記従来技術では予め基準となる印刷物を準備しなければならない。このような印刷物は、例えば予め準備された校正刷りもしくは印刷中に得られた良好な印刷物、いわゆるOKシートと称される印刷物である。ところが、近年では前記校正刷りをインクジェットプリンターなどの簡易校正装置で行う場合も多く、印刷装置で使用できるような基準となる印刷物を予め準備することができない場合がある。また印刷中にOKシートを得る方式は、当該OKシートを得るまでは手でインキ制御を行わなければならない、多部数印刷であれば良いが少数印刷では時間的・印刷枚数的に不経済である場合が多い。従って、多品

種少数印刷に適した前記デジタル印刷機には不適である。

【0006】この発明は上記課題を解決するためになされたものであり、基準となる印刷物を予め準備しなくても適切なインキ供給量の制御を自動で行える印刷装置を提供することを目的とする。

【0007】一方、前記従来技術では印刷物を撮像する手段を圧胴の近辺に備えている。この場合、印刷用紙を全面に渡って安定して撮像するのは困難である。すなわち印刷用紙の後端部を撮像する時点では当該印刷用紙の先端部は既に他の胴（例えば排紙胴）に咥えられていて、印刷用紙の終端側が圧胴に対し固定されていないためである。このような場合、印刷用紙の移動にともなって後端側がばたついて適切に撮像できない可能性がある。

【0008】さらに、前記特開平10-272756号公開公報で示された印刷装置のように、圧胴に対し複数のブランケット胴が当接するようなサテライト型印刷装置では、圧胴近辺に撮像手段自体を配置するスペースがない場合が考えられる。

【0009】この発明は、さらに上記課題を解決するためになされたものであり、圧胴近辺以外に撮像手段を配置して印刷物の後端部であっても良好な撮像を行える印刷装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、印刷物を構成する画像データに基づいて印刷版に画像を形成する製版手段と、当該印刷版の幅方向に沿って複数に分割したインキ領域毎にインキ供給量を可変することができるインキ供給手段とを備えた印刷装置であって、前記画像データを前記インキ領域毎に所定の表色系により数値変換し、得られた表色値を標準色データとして記憶する標準色データ演算手段と、この印刷装置に配置され、印刷用紙に印刷された画像を撮像する撮像手段と、前記撮像手段により撮像された画像データを、前記インキ領域毎において前記表色系により数値変換して印刷色データを求める印刷色データ演算手段と、前記標準色データと印刷色データとを比較して、前記インキ領域毎に差分データを得る差分データ演算手段と、前記差分データに基づいてインキ供給量の修正データを得る修正データ演算手段と、前記修正データに基づいて前記インキ供給手段の供給するインキ供給量を制御するようにした制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0011】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記印刷装置はシート状の印刷用紙の前端部を咥えて排出する排出手段と、前記排出中の印刷用紙の搬送状態を安定させる安定手段と、を備えており、前記撮像手段は、前記安定手段によって搬送状態が安定している印刷用紙を撮像するようにしたことを特徴とする。

【0012】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記印刷装置は、印刷されたシート状の印刷用紙を順次平台上に積載して貯留する排出貯留部を備えており、前記撮像手段は、前記排出貯留部に積載された印刷用紙の画像領域の全面を撮像範囲とする2次元撮像手段であることを特徴とする。

【0013】請求項4に記載の発明は、印刷物を構成する画像データに基づいて印刷版に画像を形成する製版手段と、当該印刷版の幅方向に沿って複数に分割したインキ領域毎にインキ供給量を可変することができるインキ供給手段とを備えた印刷装置であって、前記製版手段が印刷版に画像を記録する際に、前記製版手段は前記インキ領域毎に既知の色領域を設定したカラーチャートの画像を記録するものであり、前記カラーチャートの色に対応する所定の表色系による数値を標準色データとして記憶しておく記憶手段と、この印刷装置に配置され、印刷用紙に印刷されたカラーチャートを撮像する撮像手段と、前記撮像手段により撮像されたカラーチャートの画像データを、前記表色系により数値変換してカラーチャートの印刷色データを求める印刷色データ演算手段と、

前記カラーチャートにおける標準色データと印刷色データとを比較して、前記インキ領域毎に差分データを得る差分データ演算手段と、前記差分データに基づいてインキ供給量の修正データを得る修正データ演算手段と、前記修正データに基づいて前記インキ供給手段の供給するインキ供給量を制御するようにした制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0014】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の発明において、前記カラーチャートを表すカラーチャートの画像データを記憶するカラーチャート記憶手段を有し、前記製版手段が印刷版に画像を記録する際に、前記製版手段は当該カラーチャート記憶手段から読み出したカラーチャートの画像データを前記印刷物を構成する画像データに加算して画像を記録するようにしたことを特徴とする。

【0015】請求項6に記載の発明は、請求項4または5に記載の発明において、前記印刷装置はシート状の印刷用紙の前端部を啞えて排出する排出手段と、前記排出中の印刷用紙の搬送状態を安定させる安定手段と、を備えており、前記撮像手段は、前記安定手段によって搬送状態が安定している印刷用紙を撮像するようにしたことを特徴とする。

【0016】請求項7に記載の発明は、請求項4または5に記載の発明において、前記印刷装置は、印刷されたシート状の印刷用紙を順次平台上に積載して貯留する排出貯留部を備えており、前記撮像手段は、前記排出貯留部に積載されたカラーチャートを撮像範囲に含める2次元撮像手段であることを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】〔第1の実施の形態〕以下、この発明の第1の実施の形態を図面に基いて説明する。図1はこの発明に係る印刷装置の一例を示す側面概要図であり、図2はこの印刷装置の主要部の電氣的構成を示すブロック図である。

【0018】まず図1に示すように、この印刷装置は、印刷機構として、印刷版を保持する第1および第2の版胴1、2と、それぞれの版胴からインキ画像を転写するための第1および第2ブランケット胴3、4と、印刷用紙を保持して両ブランケット胴3、4からインキ画像が転写される圧胴5と、圧胴5に対し印刷用紙を供給または排出する給紙胴6および排紙胴7と、前記第1および第2の版胴1、2上の印刷版に対し湿し水またはインキを供給する湿し水供給手段8およびインキ供給手段9と、積載された未印刷の印刷用紙を順次供給する給紙部10と印刷された印刷用紙を順次積載する排紙部11とを備える。

【0019】一方、この印刷装置は、製版機構として、前記第1および第2の版胴1、2に対し未露光の印刷版を供給する印刷版供給部12と、版胴上の印刷版に対し画像を記録する画像記録部13と、画像が記録された印

刷版を現像処理する現像部14と、使用済みの印刷版を排出する印刷版排出部15とを備える。

【0020】また、この印刷装置は、印刷された印刷用紙上の画像を撮像する撮像部16と、図2に示すように、印刷装置の各部を制御するための制御部17と、前記撮像部16で得た画像を画像処理する画像処理部18とを備える。

【0021】以下、各部の詳細について説明する。第1の版胴1は、図示しない版胴駆動機構によって図1の実線で示す第1の印刷位置と二点鎖線で示す画像記録位置との間を移動可能なように構成されており、第2の版胴2についても同様に図示しない版胴駆動機構によって図1の実線で示す第2の印刷位置と二点鎖線で示す画像記録位置との間を移動可能なように構成されている。すなわち第1および第2の版胴1、2は、印刷作業を実行する時にはそれぞれ第1または第2の印刷位置に配置され、製版作業を実行する時には、順次交代して画像記録位置に配置されて各版胴上での印刷版の製版処理が行われる。この第1の版胴1と第2の版胴2とは、それぞれそ2色分の印刷版を保持可能な周面を有し、各印刷版をその周面上で180度対向した位置に固定するための図示しない啞え手段を2組ずつ備える。

【0022】第1のブランケット胴3は、前記第1の印刷位置にて第1の版胴1と当接して回転するように構成されており、第2のブランケット胴4についても同様に前記第2の印刷位置にて第2の版胴2と当接して回転するように構成されている。この第1および第2のブランケット胴3、4は、前記第1および第2の版胴1、2と同じ直径を有し、各版胴から2色分のインキ画像を転写可能なブランケットをその周面に装着している。

【0023】圧胴5は、前記第1および第2の版胴1、2の1/2の直径を有し、第1および第2のブランケット胴3、4の両方と当接して回転するように構成されている。この圧胴5には、前記印刷版に対応する大きさの印刷用紙を1枚保持可能な図示しない啞え手段を備えている。この啞え手段は図示しない開閉機構によって所定のタイミングで開閉して、前記印刷用紙の前端部を挾持することができる。

【0024】給紙胴6および排紙胴7は、圧胴5と同じ直径を有し、前記圧胴5に備えられた啞え手段と同様の図示しない啞え手段を備える。この給紙胴6および排紙胴7の啞え手段は、前記圧胴5の啞え手段と同期して印刷用紙を受け渡し可能なように配置されている。

【0025】上記第1および第2の印刷位置に配置された第1および第2の版胴1、2と、第1および第2のブランケット胴3、4と、圧胴5と、給紙胴6および排紙胴7とは、それぞれの胴に対し各胴の直径と同じ大きさの図示しない駆動ギアが胴端に備えられており、各々当接する胴の間で各ギアが噛合している。従って、このギアを図示しない印刷駆動用モータにより駆動すること

で、上記各胴を同期して回転駆動することができる。

【0026】なお、本実施の形態の印刷装置では、圧胴5に対し版胴1、2およびブランケット胴3、4が2倍の周長を有するため、版胴1、2およびブランケット胴3、4が1回転する毎に圧胴が2回転する。従って、圧胴5が印刷用紙を保持したまま2回転すると、第1および第2の版胴1、2から、2色+2色の合計4色の多色印刷が行える。

【0027】湿し水供給手段8は、第1および第2の印刷位置における各版胴1、2に対しそれぞれ2組づつ配置されており、各版胴1、2上の2つの印刷版に対し選択的に湿し水を供給することができる。この湿し水供給手段8は、湿し水を貯留する水舟と、水舟内の湿し水を汲み上げて印刷版面に渡す湿し水ローラ群とからなり、湿し水ローラのうち少なくとも印刷版面に当接するローラは、図示しないカム機構によって版胴面に対し当接または離間するように構成されている。なお印刷版が湿し水を不要とするタイプの印刷版であれば、湿し水供給手段8は不要となる。

【0028】インキ供給手段9は、第1および第2の印刷位置における各版胴1、2に対しそれぞれ2組づつ配置されており、各版胴1、2上の2つの印刷版に対し選択的に異なる色のインキを供給することができる。例えばこの実施の形態では、第1の版胴1に対しては、K色（ブラック）とM色（マゼンタ）のインキ供給手段8が配置され、第2の版胴2に対しては、C色（シアン）とY色（イエロー）のインキ供給手段8が配置される。

【0029】なお、湿し水供給手段8とインキ供給手段9のいくつかは、前記第1および第2の版胴1、2の移動にともない、その移動経路から待避できるように構成されている。

【0030】このインキ供給手段9の構成を図3を用いて説明する。図3は、インキ供給手段9の一例を示す側面概要図である。図3において、インキ供給手段9は、インキつぼ装置を構成するインキ出しローラ20およびインキキー21と、アーム22により揺動自在に設けられたインキ移しローラ23と、複数のインキローラ24と、印刷版面に当接してインキを供給するインキ着けローラ25とを備える。なお図3ではインキローラ24は1本のみ図示している。

【0031】インキつぼ手段は、版胴の軸線に沿って設けられたインキ出しローラ20の周面に対し金属薄板からなるインキキー21を当接させたものであり、当該インキキー21は、前記インキ出しローラ20の軸線方向に沿って複数に分割されている。このインキ出しローラ20とインキキー21と図示しない側板とによって形成されたインキ溝空間にインキが貯留される。

【0032】各インキキー21は、図示しない駆動ネジ等によって独立してインキ出しローラ20の表面に対し当接または離間する方向に駆動するよう構成されてお

り、これによってインキ出しローラ20とインキキー21との隙間（開度）を調整することができる。そしてインキ出しローラ20を図の反時計方向に回転させることによって、前記開度に基づいた膜厚でインキ出しローラ20の表面にインキが出される。

【0033】インキ移しローラ23は、アーム22の移動によってインキ出しローラ20とインキローラ24との間を往復し、インキ出しローラ20とインキローラ24とに交互に当接することでインキ出しローラ20上のインキをインキローラ24に移す。

【0034】インキローラ24は、金属製またはゴム製の複数のローラが順次当接するよう配置され、そのいくつかはローラの軸線方向に揺動移動する。このインキローラによってインキ練り動作が行われる。

【0035】インキ着けローラ25は、少なくとも1つのインキローラ24に対し当接した状態で、図示しないカム機構によって第1の版胴1または第2の版胴2の周面に対し当接または離間する。これにより版胴上の対応する印刷版に対応する色のインキを供給することができる。

【0036】このインキ供給手段9では、前記インキキー21の開度調整によって、版胴の軸線方向（印刷方向）に対し直交する方向）に沿って各色のインキ供給量を制御することができる。

【0037】図1に戻って、給紙部10は、未使用の印刷用紙を積載したバイルから印刷用紙を一枚ずつ取りだして給紙胴6に渡すものであって、この実施の形態では、給紙胴の2回転毎に1回印刷用紙を供給するよう動作する。また排紙部11は、印刷された印刷用紙を排紙胴7から受け取って積載するものである。この排紙部11の詳細については後述する。

【0038】次に、この印刷装置の製版機構について説明する。この印刷装置では、製版作業を実行する時には、第1および第2の版胴1、2を交互に画像記録位置に移動させる。この画像記録位置では、図示しない摩擦ローラが版胴に当接されて回転駆動するように構成されている。

【0039】印刷版供給部12は、ロール状の未露光印刷版を遮光して保管したカセットロールと、引き出した印刷版を版胴1、2まで搬送する搬送ローラおよび搬送ガイドと、前記印刷版をシート状に切断する切断手段と、を有する。この実施の形態では、印刷版としては銀塩感材を用いており、レーザ光によって画像を記録するものである。なお印刷版の供給動作手順は、まず前記カセットロールから引き出した印刷版の先端を前記版胴1、2の図示しない咬え手段に挟持させ、この状態で版胴1、2を回転させて印刷版を版胴1、2上に巻回し、この後、所定長で印刷版を切断して印刷版の後端を他方の咬え手段により挟持するものである。

【0040】画像記録部13は、レーザ光の on / of

f によって印刷版上に露光を施して画像を記録するものである。この実施の形態では、図示しないレーザ発信源から発射されたレーザ光を図示しないポリゴンミラーなどの偏光器によって版胴の軸線方向に沿って走査するとともに、版胴を回転させることで印刷版面を走査する構成になっている。なお、印刷版および画像記録部 13 としては、露光により画像を記録するものだけでなく、熱や放電加工によって画像を記録するものであってもよい。

【0041】現像部 14 は、前記画像記録部 13 により露光された印刷版を現像処理するものである。この実施の形態では、現像部 14 は、図示しない処理槽に貯留された処理液を塗布ローラにより汲み上げて印刷版に対し塗布して現像処理を行う構成になっており、版胴から待避する位置と版胴へ近接する位置とに移動する図示しない昇降手段が備えられている。なお現像処理が要らない画像記録方法を採用すれば、現像部 14 はなくてもよい。

【0042】この印刷装置では、第 1 および第 2 の版胴 1、2 を画像記録位置へ移動させ、印刷版の供給と画像の記録および現像とを行って製版作業を実行する。製版作業が完了すれば、第 1 および第 2 の版胴 1、2 を第 1 および第 2 の印刷位置に配置して印刷作業を行うことができる。

【0043】一方、この印刷装置は印刷作業の終了後に印刷版を自動で排出することができる。この実施の形態では、印刷版排出部 15 は、画像記録位置にある版胴から印刷版を剥離する剥離手段と、剥離された印刷版を搬送する搬送手段と、搬送された使用済みの印刷版を排出する排出カセットとを備える。

【0044】次に、図 4 を用いて本発明に係る撮像部 16 と前記排紙部 11 との構成について説明する。なお、図 4 は排紙部 11 近傍の側面概要図である。まず排紙部 11 は、前記排紙胴 7 と、この排紙胴 7 と略同径の 2 つのギア 7' との間に掛け回された 2 本の無端状のチェーン 30 と、この 2 本のチェーンによって搬送され、印刷用紙 S を搬送するための複数の啞え手段 31 と、これらの啞え手段 31 により搬送された印刷用紙 S を積載するための排紙台 32 とからなる。

【0045】前記排紙胴 7 の両端部には、それぞれチェーン 30 と係合するための図示しないギア部を備えており、このギア部に対向して略同径の 2 つのギア 7' が配置されている。そして排紙胴 7 のギア部とギア 7' とにおいて無端状のチェーン 30 が掛け回されている。このチェーン 30 の長さは、前記排紙胴 7 の周長の整数倍の長さに設定されている。

【0046】啞え手段 31 は、印刷用紙 S の先端を挟持するための開閉可能な爪部材を有し、複数の啞え手段 31 が前記 2 つのチェーン間に渡って固定されている。この啞え手段の間隔は前記排紙胴 7 の周長に相当する。従

って、前記排紙胴 7 の回転にともない同期して啞え手段 31 がループ状に走行する。一方、各啞え手段 31 は、図示しないカム機構によって前記排紙胴 7 に設けられた啞え手段と同期して開閉するように構成されており、排紙胴 7 から印刷用紙 S を受け取り、排紙台 32 上で印刷用紙 S を排出する。

【0047】排紙台 32 は、複数の印刷用紙 S を積載可能なバレット状部材であって、図示しない昇降手段によって上下移動をする。すなわち印刷用紙 S が排出されるに従って順次排紙台 32 が下降することにより印刷用紙 S の排出高さを一定にし、印刷用紙 S の排出動作を円滑に行なうことができる。

【0048】上記排紙部 11 では、印刷用紙 S の先端を啞え手段 31 で挟持して搬送するため、印刷用紙 S の後端は固定されていないフリーの状態では搬送されるため、搬送にともない印刷用紙 S のはたつきが発生する。本実施の形態では、この印刷用紙 S のはたつきを抑制するために、排紙台 32 の前方側において印刷用紙 S の搬送状態を安定させる安定手段としての吸着ローラ 33 を備える。

【0049】この吸着ローラ 33 は、その表面に微細な吸着孔を多数備えており、図示しない真空ポンプと接続されている。この吸着ローラ 33 は、そのローラ軸線が前記啞え手段 31 と平行になり、前記チェーン 30 の下方通過位置と略同じ高さにローラの頂部が位置するように配置されている。なお、吸着ローラ 33 は、前記啞え手段 31 の通過速度に合わせて回転駆動するか、もしくは回転自在にのみ構成されている。従って、印刷用紙 S は、吸着ローラ 33 上を通過する際には吸着ローラ表面に吸着された状態となって搬送されるので、この吸着ローラ 33 上の部分での印刷用紙 S ははたつかない。なお吸着ローラ 33 に代えて、前記印刷用紙 S を平面的に吸着するような吸着板部材を採用してもよい。

【0050】撮像部 16 は、搬送される印刷用紙を照明する照明手段 34 と、照明された印刷用紙上の画像を撮像して画像データを得るための撮像手段 35 とからなる。照明手段 34 は、前記吸着ローラ 33 に沿って配置され、前記吸着ローラ 33 上の印刷用紙を照明する複数の線状光源からなり、前記チェーン 30 の間に設けられている。なお、前記光源の中央部には撮像用のスリットが形成されている。

【0051】撮像手段 35 は、遮光および防塵のための筐体 36 と、この筐体内部に配置されたミラー 37、レンズ 38、CCD ラインセンサ 39 とを備える。この撮像手段 35 は、前記吸着ローラ 33 上の印刷用紙の画像を前記照明手段 34 のスリットを通して撮像するものであり、ミラー 37 で折り返された画像の入射光は、レンズ 38 を通って CCD ラインセンサ 39 で受光される。なお、CCD ラインセンサは RGB の 3 色に対応して画像を読み取る。この実施の形態では、印刷用紙の移動に

ともない、印刷用紙上の画像が順次ライン毎に読み取られることになる。

【0052】次に図2に示される制御部17と画像処理部18とを説明する。図2のブロック図で示されるように、この印刷装置は、前記インキ供給手段9、画像記録部13、撮像部16ならびに画像処理部18などを含む印刷装置の各部を制御するための制御部17が備えられている。この制御部17は、各種入出力手段、表示手段、記憶手段ならびに入出力インターフェイスなどを備えるマイクロコンピュータシステムからなり、LANなどによって外部の画像データ作成装置DTに接続されている。

【0053】画像データ作成装置DTは、例えば印刷物を構成する画像データを作成するためのDTP装置(Desk-Top-Publishing)および前記画像データをビットマップ形式の2値の画像データに変換するRIP装置(Raster-Image-Processing)であって、当該画像データを印刷装置に供給する。なお、この実施の形態では、供給する画像データは、RIP処理済みの2値の画像データd0と、インキ供給量制御用の画像データd1である。

【0054】2値の画像データd0は、前記画像記録部13に送出され、この画像データに基づいて印刷版上に画像が記録される。すなわち画像データd0の2値に応じてレーザ光がon/off制御されて、画像が記録される。

【0055】インキ供給量制御用の画像データd1は、この実施の形態ではCIP3(International Cooperation for Integration of Prepress, Press, and Postpress)規格におけるPPF(Print Production Format)データであり、実際に印刷版上に画像を記録するための画像データ、すなわち前記2値の画像データd0をRIP処理する前の画像データ、を低解像度に変換した画像データであって、各画素値はRGB毎に多値で表されている。この画像データd1は画像処理部18によって画像処理されてインキ供給量の制御に用いられる。

【0056】なお、本実施の形態では、外部の画像データ作成装置DTから2値の画像データd0とインキ供給量制御用の画像データd1を得るようにしているが、例えばRIP前の画像データを得て印刷装置内部でRIP処理を行ない、また同様に印刷装置内部でインキ供給量制御用の画像データを作成するようにしてもよい。さらに、画像データd1は、以後の演算の軽減を行うために低解像度の画像データを用いているが、低解像度にせずにもそのままの解像度の画像データを用いてもよい。

【0057】画像処理部18は、前記画像データd1と前記撮像部16により撮像した画像データd2とに基づいて、インキ供給手段9のインキキー開度を調整するための修正データd3を演算するものであって、各種入出力手段や記憶手段などを備えるマイクロコンピュータシステムからなる。なお、この実施の形態では、制御部1

7と画像処理部18とを別のマイクロコンピュータシステムで構成しているが、共通のマイクロコンピュータシステムで構成してもよい。

【0058】以下、画像処理部18の機能的な構成を図5の機能ブロック図を用いて説明する。図5において、画像処理部18は、画像データd1を所定の表色系により数値化して標準色データdaを演算する標準色データ演算手段41と、この標準色データdaを記憶する記憶手段42と、前記撮像部16で撮像した画像データd2を前記表色系により数値化して印刷色データdbを演算する印刷色データ演算手段43と、前記標準色データdaと印刷色データdbとを比較して差分データdcを演算する差分データ演算手段44と、得られた差分データdcから前記インキ供給手段9のインキキー21の開度を調整する修正データd3を演算する修正データ演算手段45とを備える。

【0059】標準色データ演算手段41は、まず前記PPF形式の画像データd1を、前記インキ供給手段9の各インキキー21の領域幅に合わせて複数の領域に分割する。この分割は図7に示されるように行われる。図7は、画像データd1の分割を説明するための図であり、理解が容易なように印刷幅方向のインキキー領域を5個にし、印刷進行方向を4つの領域に分割している。そして各領域のRGB値で示された平均色を $L^* a^* b^*$ 表色系で数値変換する。次にインキキーの幅領域ごとに印刷進行方向の領域の表色系数値を加算平均して、すなわち図7の例では、図の縦方向の4つの領域の表色系数値を加算平均して、標準色データdaを得る。なお、印刷進行方向の分割幅は適宜演算しやすい幅に設定すればよい。

【0060】この標準色データdaは、一般的に印刷版の版替えを行わない限り同一のものを使用するので、記憶手段42により記憶しておく。なお、上記表色系の変換は既知のRGBから $L^* a^* b^*$ への変換であるから具体的な演算方法は省略する。

【0061】印刷色データ演算手段43は、前記撮像手段により読み取った画像データd2を、前記標準色データdaの演算と同様の手法で処理し、印刷色データdbを得る。前記画像データd2は、予め定められたサンプリング間隔で得られるため、それに合わせて印刷色データdbが順次演算される。なお、前記画像データd2の読取解像度は、前記画像データd1の解像度に合わせて設定しておくのが好ましい。

【0062】差分データ演算手段44は、前記標準色データdaと印刷色データdbとをインキキー領域毎に比較して、差分データdcを演算する。すなわち標準色データdaと印刷色データdbとから、実際の印刷物の色合いが、元の画像データどおりに仕上がっているかどうかの差分を、表色系数値により表したものが前記差分データdcである。

【0063】修正データ演算手段45は、まず前記差分データd cからYMC Kの各インキの濃度値を演算する。つまり前記差分データd cは、表色系による色の差を表しているので、この色の差を実際に使用するYMC Kの4色のインキの濃度値に変換する。この変換は、予め用意した変換テーブルに基づいて行う。この変換テーブルは、予め使用するインキの濃度値を複数ステップ毎に印刷したカラーチャートを測色計により測色してL* A* B* 表色系数値を得て、前記インキ濃度値と表色系数値とを対応づけたものである。

【0064】前記差分データd cに基づいて各インキキー領域毎に各色のインキの濃度値が得られたら、この濃度値に対応したインキキー31の開度の修正量を表す修正データd 3を各色毎に求める。例えば、インキキーの開度の修正量に基づいて印刷されるインキ濃度の変化量を求めておいて変換テーブルを定めておけばよい。

【0065】得られた修正データd 3に基づいて、前記制御部17は各インキ供給手段9のインキキー毎にその開度を調整する。

【0066】次に本実施の形態におけるインキ供給量の制御手順について、図6のフローチャートを用いて説明する。まず、オペレータによりステップS1では印刷装置の各部の設定が行われる。例えば、前記撮像部16のサンプリング間隔や印刷枚数、印刷速度などの諸条件を設定する。

【0067】次のステップS2では、印刷装置が外部の画像データ作成装置DTから画像データd 0、d 1を受け取る。そして画像データd 1は画像処理部18に転送され、標準色データ演算手段41によって画像データd 1から標準色データd aが演算される。得られた標準色データd aは記憶手段42により記憶される。

【0068】ステップS3では、まず印刷装置において前記画像データd 0に基づき製版作業が実行され、次いで印刷作業が行われる。なお、初期のインキ供給手段9のインキキー開度の設定は、前記標準色データd aに基づいて設定される。

【0069】ステップS4から本発明に係るインキ供給量の制御手順が実行される。まずステップS4では、図示しないセンサーにより印刷用紙の位置が検出される。これは例えば、排紙部11の咥え手段31の位置をセンサーにより検出したり、また搬送される印刷用紙の位置を光学的に検出することで達成される。

【0070】ステップS5では、前記印刷用紙の位置の検出に基づくタイミングにより、前記撮像部16が印刷用紙上の画像を撮像開始する。そして画像データd 2が得られる。なお画像データd 2は、印刷用紙の搬送タイミングのズレや機械の振動などによって読取位置に誤差が生じる可能性がある。この不具合を解決するには、印刷された見当合わせマークなどを画像処理により抽出して位置決め処理を行うのが好ましい。

【0071】ステップS6では、印刷色データ演算手段43によって前記画像データd 2を変換し、印刷色データd bを求める。ステップS7では、差分データ演算手段44によって前記標準色データと印刷色データとを比較し、差分データd cを求める。ステップS8では、修正データ演算手段によって、まず前記差分データd cから目標となるインキ濃度値を算出する。そしてステップS9では、求めたインキ濃度値からインキキー開度の調整を行うための修正データd 3を求める。得られた修正データd 3は制御部17に転送される。ステップS10では、求めた修正データd 3に基づいて、制御部17が各インキ供給手段9のインキキー31の開度を調整する。

【0072】ステップS11は印刷作業が終了したかどうかを判断し、終了すればこの手順を終了する。印刷作業が続行すれば、ステップS4以下の手順に戻り、予め定められたサンプリング間隔でインキ供給量の調整を続行する。

【0073】上記実施の形態によれば、印刷版に画像を記録する画像データから基準となる標準色データを得るようにしているので、予めokシートなどの印刷物を準備しなくてもよい。

【0074】[第2の実施の形態] 図8は第2の実施の形態に係る撮像部の一例を示す側面概要図である。上述した第1の実施の形態では、撮像手段35にCCDラインセンサー39を用いているが、この第2の実施の形態では、撮像手段として印刷用紙上の画像を一括して撮像可能な平面CCDカメラからなる2次元撮像手段35'を採用している。この2次元撮像手段35'が使用できるのは、前記画像データd 2はインキ供給量の制御のために使用されるので低解像度でも十分であるという技術的背景からである。従って、当該2次元撮像手段35'はそれほど高解像度なものが必要ではなく、例えば70万画素程度のCCDカメラでも使用できる。

【0075】この実施の形態では、搬送中の印刷用紙を走査読み取りする必要がないため、印刷用紙の搬送を安定させる機構が不要であるという利点がある。この他に、図8に示す第2の実施の形態では、照明手段34'を2次元撮像手段35'の撮像領域から待避した位置へ移動させた以外は第1の実施の形態と同じ構成である。

【0076】[第3の実施の形態] 前記第1および第2の実施の形態は、印刷用紙上の画像を撮像してインキ供給量を制御するようにしているが、印刷版に予めインキ制御用のカラーチャートを形成し、印刷用紙上に印刷されたカラーチャートを撮像するようにしてもよい。

【0077】この実施の形態の場合、予め画像記録部13で記録するカラーチャートデータを一定にしておけば、第1および第2の実施の形態のように、印刷版毎に画像データd 1から基準色データd aを作成しなくても基準色データd aは一定である。従って、予めカラーチ

10

20

30

40

50

ャートに対応する基準色データ d_a を求めておいて記憶手段 42 に記憶しておくだけでよいという利点がある。

【0078】なお、印刷版上に一定のカラーチャートを形成しておかなければならないという条件があるが、これは製版機構を備えた印刷装置では容易に達成することができる。例えば、予め定められたカラーチャートを表す画像データを制御部 17 のメモリまたはディスクなどに記憶しておきカラーチャート記憶手段（図示しない）とする。このカラーチャートの画像データは予め RIP 処理された 2 値の画像データである。そして印刷版上に画像を形成する時には、印刷物を構成する画像データ d_0 に対しカラーチャートに対応する画像データを加算してから記録すればよい。このような画像データの加算は、カラーチャートが印刷版の余白部（画像データがない端部）に形成されるので容易である。

【0079】なお、この例では印刷装置においてカラーチャートの画像を組み込むようにしているが、画像データ作成装置 DT において予め画像データ d_0 に前記カラーチャートを組み込んでおいてもよい。

【0080】この実施の形態の場合でも、撮像手段としては第 1 の実施の形態で示すラインセンサーを用いてもよいし、第 2 の実施の形態で示す平面型センサーを用いても良い。ただし後者の場合、印刷版面の全面ではなく、予めカラーチャートが形成される既知の位置だけを撮像するように配置すればよい。

【0081】

【発明の効果】請求項 1 に記載の発明によれば、画像データに基づいて印刷版上に画像を記録する製版機構を備える印刷装置において当該画像データを所定の表色系数値に変換して実際の印刷物の印刷色と比較するようにしているので、予め標準となる印刷物を準備しなくてもインキの供給を自動化することができる。

【0082】請求項 2 に記載の発明によれば、圧胴近辺にスペースのない印刷装置にでも撮像手段を配置することができ、搬送中の印刷用紙の搬送状態を安定させる安定手段を備えることで排出搬送中の印刷用紙でも正確に撮像することができる。

【0083】請求項 3 に記載の発明によれば、印刷された印刷用紙を貯留する排出貯留部に、印刷用紙のほぼ全面を一括して撮像できる 2 次元撮像手段を備えたので、安定して印刷用紙を撮像することができる。

【0084】請求項 4 に記載の発明によれば、予め定められたカラーチャートを記録するようにした製版機構を備える印刷装置において、当該カラーチャートで定められた色と実際の印刷物におけるカラーチャートの印刷色とを比較するようにしているので、予め標準となる印刷物を準備しなくてもインキの供給を自動化することができる。

【0085】請求項 5 に記載の発明によれば、印刷装置にカラーチャートの画像データを記憶しておいて、当該

カラーチャートの画像データを印刷物を構成する画像データに加算するようにしているので、確実に対応するカラーチャートを印刷版上に記録することができる。

【0086】請求項 6 に記載の発明によれば、圧胴近辺にスペースのない印刷装置にでも撮像手段を配置することができ、搬送中の印刷用紙の搬送状態を安定させる安定手段を備えることで排出搬送中の印刷用紙でも正確に撮像することができる。

【0087】請求項 7 に記載の発明によれば、印刷された印刷用紙を貯留する排出貯留部に、印刷用紙のカラーチャートを一括して撮像できる 2 次元撮像手段を備えたので、安定して印刷用紙を撮像することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明に係る印刷装置の一例を示す側面概要図である。

【図 2】この印刷装置の主要な電氣的構成を示すブロック図である。

【図 3】この印刷装置におけるインキ供給手段を示す側面概要図である。

【図 4】この印刷装置における排紙部と撮像部とを示す側面概要図である。

【図 5】この印刷装置における画像処理部の機能的構成を示す機能ブロック図である。

【図 6】この印刷装置におけるインキ供給量制御手順を示すフローチャートである。

【図 7】画像の領域を説明するための説明図である。

【図 8】別の実施の形態における撮像部を示す側面概要図である。

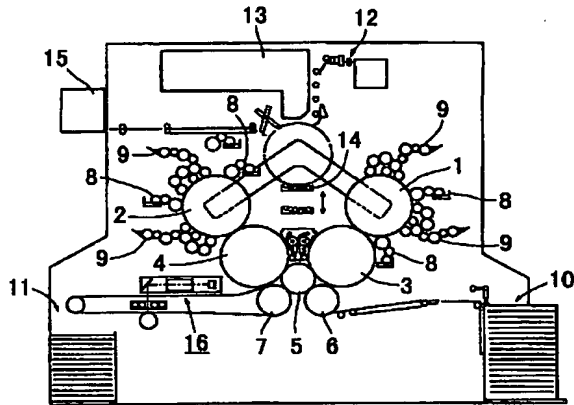
【符号の説明】

1	第 1 の版胴
2	第 2 の版胴
3	第 1 のブランケット胴
4	第 2 のブランケット胴
5	圧胴
6	給紙胴
7	排紙胴
9	インキ供給手段
11	排紙部
13	画像記録部
17	制御部
18	画像処理部
21	インキキー
31	咥え手段（排紙部）
33	吸着ローラ
34、34'	照明手段
35	撮像手段
35'	2 次元撮像手段
41	基準色データ演算手段
42	記憶手段
43	印刷色データ演算手段

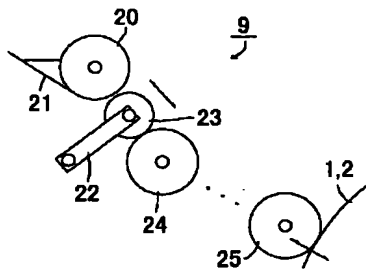
- 17
- 44 差分データ演算手段
45 修正データ演算手段
d1 インキ供給量制御用の画像データ
d2 印刷用紙を撮像して得た画像データ
d3 修正データ

*

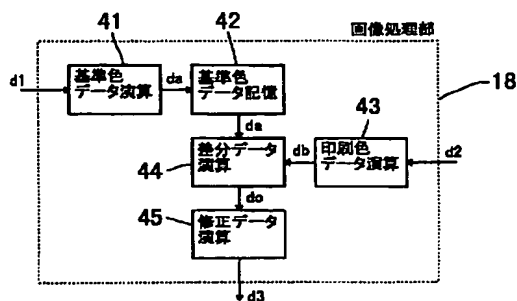
【図1】



【図3】



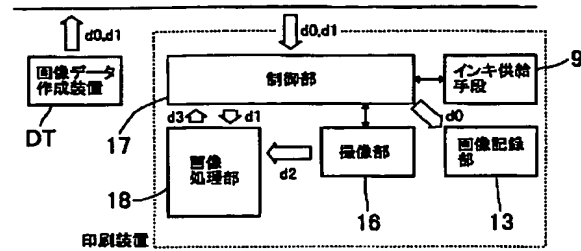
【図5】



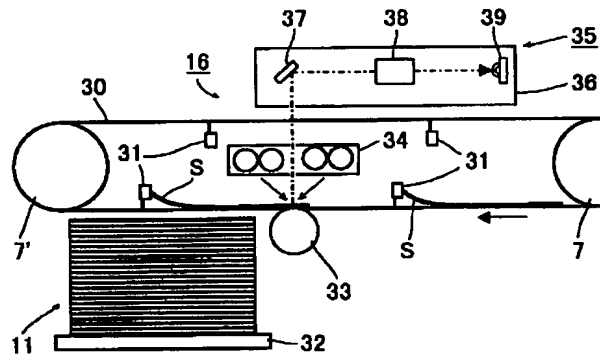
- * da 標準色データ
db 印刷色データ
dc 差分データ
S 印刷用紙

*

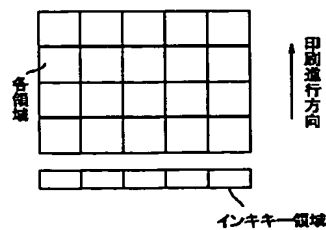
【図2】



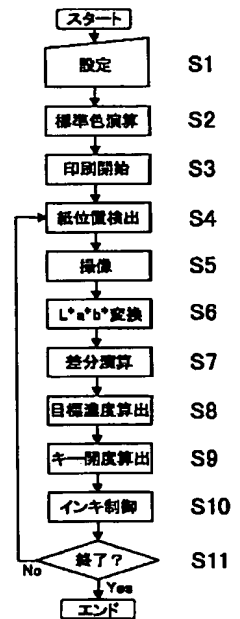
【図4】



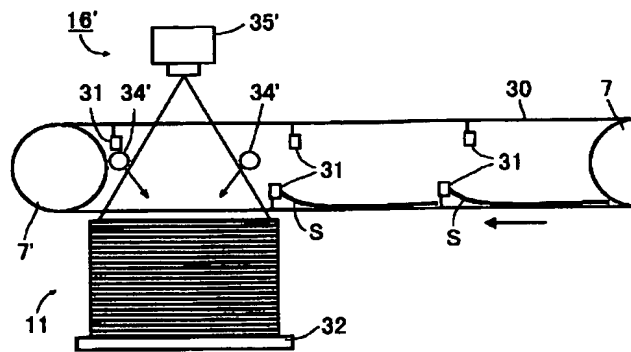
【図7】



【図6】



【圖 8】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-253054

(43)Date of publication of application : 18.09.2001

(51)Int.Cl.

B41F 31/02

B41F 31/04

B41F 33/14

G06T 1/00

(21)Application number : 2000-069062

(71)Applicant : DAINIPPON SCREEN MFG CO LTD

(22)Date of filing : 13.03.2000

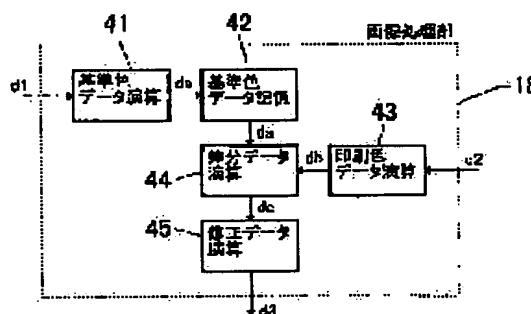
(72)Inventor : SHIRAISHI YASUTO

(54) PRINTING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printing device capable of automatically controlling the feed amount of ink without the necessity to prepare a printed matter as a reference.

SOLUTION: Image data d1 for controlling the feed amount of ink is received from an external image data creating means. A standard color data arithmetic means 41 obtains standard color data da by converting values in the L*a*b* color specification series through matching with the region of each of ink keys of the ink feed means. A print color data arithmetic means 43 processes image data d2 which are obtained by reading an actually printed image by an image photographing means using the same technique as used in the processing of the standard color data da to obtain print color data db. A differential data arithmetic means 44 processes differential data dc by comparing the standard color data da with the print color data db per ink key region. A correction data arithmetic means 45 seeks correction data d3, per color, which indicates a correction quantity for the opening of the ink key 31 corresponding to a density value from the differential data dc. A control part adjusts the opening of each of the ink keys 31 of the ink feed means based on the correction data d3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

03.06.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The printer equipped with a platemaking means characterized by providing the following to form a picture in the printing version based on the image data which constitutes printed matter, and the ink supply means which was divided into plurality along the cross direction of the printing version concerned and which can carry out adjustable [of the ink amount of supply] for every ink field A standard color data operation means to carry out numerical conversion of the aforementioned image data by the predetermined color coordinate system for every aforementioned ink field, and to memorize the acquired color specification value as standard color data An image pck-up means to picturize the picture which has been arranged at this printer and printed by the print sheet A printing color data operation means to carry out numerical conversion of the image data picturized by the aforementioned image pck-up means by the aforementioned color coordinate system in every aforementioned ink field, and to ask for printing color data the aforementioned standard color data and printing color data -- comparing -- every aforementioned ink field -- difference -- the difference which obtains data -- a data operation means and the above -- difference -- a correction data operation means to obtain the correction data of the ink amount of supply based on data, and the control means which controlled the ink amount of supply which the aforementioned ink supply means supplies based on the aforementioned correction data

[Claim 2] It is the printer according to claim 1 which the aforementioned printer is equipped with the eccrisis means which carries out ***** eccrisis of the front end section of a sheet-like print sheet, and the stable means which stabilizes the conveyance state of the print sheet under aforementioned eccrisis, and is characterized by the aforementioned image pck-up means picturizing the print sheet whose conveyance state is stable with the aforementioned stable means.

[Claim 3] It is the printer according to claim 1 which the aforementioned printer is equipped with the eccrisis reservoir section which loads the print sheet of the shape of a printed sheet on a flat display case one by one, and stores it, and is characterized by the aforementioned image pck-up means being a two-dimensional image pck-up means which makes the whole surface of the picture field of the print sheet loaded into the aforementioned eccrisis reservoir section the image pck-up range.

[Claim 4] The printer equipped with a platemaking means characterized by providing the following to form a picture in the printing version based on the image data which constitutes printed matter, and the ink supply means which was divided into plurality along the cross direction of the printing version concerned and which can carry out adjustable [of the ink amount of supply] for every ink field It is a storage means for the aforementioned platemaking means to record the picture of the color chart which set up the known color field for every aforementioned ink field in case the aforementioned platemaking means records a picture on the printing version, and to memorize the numeric value by the predetermined color coordinate system corresponding to the color of the aforementioned color chart as standard color data. An image pck-up means to picturize the color chart which has been arranged at this printer and printed by the print sheet A printing color data operation means to carry out numerical conversion of the image data of the

color chart picturized by the aforementioned image pck-up means by the aforementioned color coordinate system, and to ask for the printing color data of a color chart the standard color data and printing color data in the aforementioned color chart -- comparing -- every aforementioned ink field -- difference -- the difference which obtains data -- a data operation means and the above -- difference -- a correction data operation means obtain the correction data of the ink amount of supply based on data, and the control means which controlled the ink amount of supply which the aforementioned ink supply means supplies based on the aforementioned correction data

[Claim 5] It is the printer according to claim 4 characterized by for the aforementioned platemaking means adding the image data of the color chart read from the color chart storage means concerned to the image data which constitutes the aforementioned printed matter in case it has a color chart storage means to memorize the image data of the color chart showing the aforementioned color chart and the aforementioned platemaking means records a picture on the printing version, and recording a picture.

[Claim 6] It is the printer according to claim 4 or 5 which the aforementioned printer is equipped with the eccrisis means which carries out ***** eccrisis of the front end section of a sheet-like print sheet, and the stable means which stabilizes the conveyance state of the print sheet under aforementioned eccrisis, and is characterized by the aforementioned image pck-up means picturizing the print sheet whose conveyance state is stable with the aforementioned stable means.

[Claim 7] It is the printer according to claim 4 or 5 which the aforementioned printer is equipped with the discharge reservoir section which loads the print sheet of the shape of a printed sheet on a flat display case one by one, and stores it, and is characterized by the aforementioned image pck-up means being a two-dimensional image pck-up means which includes the color chart loaded into the aforementioned discharge reservoir section in the image pck-up range.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the printer with a platemaking mechanism equipped with a platemaking means to form a picture in the printing version about the printer imprinted to a print sheet especially based on image data after supplying ink to the printing version and forming an ink picture, and the ink supply means which was divided into plurality along the cross direction of the printing version concerned and which can carry out adjustable [of the ink amount of supply] for every field.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the platemaking equipment which forms a picture on the printing version based on digital image data, and the printer which built the so-called CPT (Computer-To-Plate) equipment into the inside of a plane are put in practical use, for example, it is indicated by the JP,10-272756,A public presentation official report etc. Such a printer is called the digital printing machine, and since direct printed matter is obtained from image data, working hours are suitable for short multi-form few number-of-copies printing etc. Although the platemaking process etc. is automated in this digital printing machine so that it can treat easily also by the unskilled operator, the further automation is desired about the ink supply control in presswork.

[0003] In the ink supply control in the conventional printer, although it is common to use the trial base connected to the printer, there is a problem that an operator has to take out a proper printing sample and has to perform color measurement of printed matter in this case. In addition, on a trial base, the color chart formed in printed matter is usually measured.

[0004] In order to solve this problem, the printer which equips a printer with a means to picturize the picture of printed matter is indicated as indicated by patent No. 2824334. While picturizing printed matter on the impression cylinder of a printer and obtaining image data, it is made to control the ink amount of supply by comparison with the criteria image data which read the printed matter used as the criteria of this image data and beforehand control with this conventional technology. With this conventional technology, since it is made to picturize the picture of printed matter within a printer, there is an advantage that an operator does not need to intervene like [in the case of using a trial base]. Moreover, in order to use the picture of printed matter, there is also an advantage that a color chart is unnecessary.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the aforementioned conventional technology, you have to prepare the printed matter which serves as criteria beforehand. Such printed matter is the good printed matter obtained during the proof prepared beforehand, for example or printing, and printed matter called the so-called O.K. sheet. However, in recent years, the printed matter used as the criteria which perform the aforementioned proof in many cases by simple calibrating apparatus, such as an ink jet printer, and can be used by the printer may be unable to be prepared beforehand. Moreover, although the method which obtains ok sheet during printing must perform ink control manually and should just be multi-number-of-copies printing until it obtains the O.K. sheet concerned, it is uneconomical in many cases in time and printing

number of sheets in few number-of-copies printing. Therefore, to the aforementioned digital printing machine suitable for multi-form few number-of-copies printing, it is unsuitable.

[0006] Even if it does not prepare beforehand the printed matter which is made in order that this invention may solve the above-mentioned technical problem, and serves as criteria, it aims at offering the printer which is automatic and can perform control of the suitable ink amount of supply.

[0007] On the other hand, with the aforementioned conventional technology, it has a means to picturize printed matter near the impression cylinder. In this case, it is difficult to cross to the whole surface, to be stabilized and to picturize a print sheet. That is, when picturizing the back end section of a print sheet, the point of the print sheet concerned is because the ***** and termination side of a print sheet is not already being fixed to other drums (for example, delivery drum) to the impression cylinder. In such a case, a back end side may fluster with movement of a print sheet, and it may be unable to picturize appropriately.

[0008] Furthermore, by satellite type printer which two or more blanket cylinders contact to an impression cylinder, the case where there is no space which arranges the image pck-up means itself near an impression cylinder can be considered like the printer shown in the aforementioned JP,10-272756,A public presentation official report.

[0009] This invention is made in order to solve the above-mentioned technical problem further, it arranges an image pck-up means in addition to the impression cylinder neighborhood, and even if it is the back end section of printed matter, it aims at offering the printer which can perform a good image pck-up.

[0010]

[Means for Solving the Problem] A platemaking means to form a picture in the printing version based on the image data from which invention according to claim 1 constitutes printed matter, It is the printer equipped with the ink supply means which was divided into plurality along the cross direction of the printing version concerned and which can carry out adjustable [of the ink amount of supply] for every ink field. A standard color data operation means to carry out numerical conversion of the aforementioned image data by the predetermined color coordinate system for every aforementioned ink field, and to memorize the acquired color specification value as standard color data, An image pck-up means to picturize the picture which has been arranged at this printer and printed by the print sheet, A printing color data operation means to carry out numerical conversion of the image data picturized by the aforementioned image pck-up means by the aforementioned color coordinate system in every aforementioned ink field, and to ask for printing color data, the aforementioned standard color data and printing color data -- comparing -- every aforementioned ink field -- difference -- the difference which obtains data -- with a data operation means the above -- difference -- it is characterized by having a correction data operation means to obtain the correction data of the ink amount of supply based on data, and the control means which controlled the ink amount of supply which the aforementioned ink supply means supplies based on the aforementioned correction data

[0011] Invention according to claim 2 is equipped with an eccrisis means by which the aforementioned printer carries out ***** eccrisis of the front end section of a sheet-like print sheet, and the stable means which stabilizes the conveyance state of the print sheet under aforementioned eccrisis in invention according to claim 1, and the aforementioned image pck-up means is characterized by picturizing the print sheet whose conveyance state is stable with the aforementioned stable means.

[0012] Invention according to claim 3 is equipped with the eccrisis reservoir section which the aforementioned printer loads the print sheet of the shape of a printed sheet on a flat display case one by one, and is stored in invention according to claim 1, and it carries out that the aforementioned image pck-up means is a two-dimensional image pck-up means which makes the whole surface of the picture field of the print sheet loaded into the aforementioned eccrisis reservoir section the image pck-up range as the feature.

[0013] A platemaking means to form a picture in the printing version based on the image data from which invention according to claim 4 constitutes printed matter, It is the printer equipped with the ink supply means which was divided into plurality along the cross direction of the

printing version concerned and which can carry out adjustable [of the ink amount of supply] for every ink field. In case the aforementioned platemaking means records a picture on the printing version, the aforementioned platemaking means is what records the picture of the color chart which set up the known color field for every aforementioned ink field. A storage means to memorize the numeric value by the predetermined color coordinate system corresponding to the color of the aforementioned color chart as standard color data, An image pck-up means to picturize the color chart which has been arranged at this printer and printed by the print sheet, A printing color data operation means to carry out numerical conversion of the image data of the color chart picturized by the aforementioned image pck-up means by the aforementioned color coordinate system, and to ask for the printing color data of a color chart, The standard color data and printing color data in the aforementioned color chart are compared. every aforementioned ink field -- difference -- the difference which obtains data -- a data operation means and the above -- difference -- with a correction data operation means to obtain the correction data of the ink amount of supply based on data It is characterized by having the control means which controlled the ink amount of supply which the aforementioned ink supply means supplies based on the aforementioned correction data.

[0014] In case invention according to claim 5 has a color chart storage means memorize the image data of the color chart showing the aforementioned color chart in invention according to claim 4 and the aforementioned platemaking means records a picture on the printing version, it carries out [the aforementioned platemaking means adding the image data of the color chart read from the color chart storage means concerned to the image data which constitutes the aforementioned printed matter, and having made the picture record, and] as the feature.

[0015] Invention according to claim 6 is equipped with an eccrisis means by which the aforementioned printer carries out ***** eccrisis of the front end section of a sheet-like print sheet, and the stable means which stabilizes the conveyance state of the print sheet under aforementioned eccrisis in invention according to claim 4 or 5, and the aforementioned image pck-up means is characterized by picturizing the print sheet whose conveyance state is stable with the aforementioned stable means.

[0016] Invention according to claim 7 is equipped with the eccrisis reservoir section which the aforementioned printer loads the print sheet of the shape of a printed sheet on a flat display case one by one, and is stored in invention according to claim 4 or 5, and the aforementioned image pck-up means is characterized by being the two-dimensional image pck-up means which includes the color chart loaded into the aforementioned eccrisis reservoir section in the image pck-up range.

[0017]

[Embodiments of the Invention] The gestalt of implementation of the 1st of this invention is explained based on a drawing below [the gestalt of the 1st operation]. Drawing 1 is the side schematic diagram showing an example of the printer concerning this invention, and drawing 2 is the block diagram showing the electric composition of the principal part of this printer.

[0018] The 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 with which this printer holds the printing version as a print station as first shown in drawing 1 , the [for imprinting an ink picture from each printing cylinder / the 1st and] -- with the 2 blanket cylinders 3 and 4 The impression cylinder 5 with which a print sheet is held and an ink picture is imprinted from both the blanket cylinders 3 and 4, The feed drum 6 and the delivery drum 7 which supply or discharge a print sheet to an impression cylinder 5, It has the dampening water supply means 8 and the ink supply means 9 of supplying dampening water or ink to the above 1st and the 2nd printing cylinder 1, and the printing version on two, the feed section 10 which supplies the loaded non-printed print sheet one by one, and the delivery unit 11 which loads the printed print sheet one by one.

[0019] On the other hand, this printer is equipped with the printing version feed zone 12 which supplies the unexposed printing version to the above 1st and the 2nd printing cylinder 1 and 2 as a platemaking mechanism, the image recording section 13 which records a picture to the printing version on a printing cylinder, the development section 14 which carries out the development of the printing version with which the picture was recorded, and the printing version eccrisis section 15 which discharges the used printing version.

[0020] Moreover, this printer is equipped with the image pick-up section 16 which pictures the picture on the printed print sheet, the control section 17 for controlling each part of a printer to be shown in drawing 2, and the image-processing section 18 which carries out the image processing of the picture acquired in the aforementioned image pick-up section 16.

[0021] Hereafter, the detail of each part is explained. The 1st printing cylinder 1 is constituted so that it can move with the printing cylinder drive which is not illustrated between the image recording positions shown with the 1st printing position shown as the solid line of drawing 1, and a two-dot chain line, and it is constituted so that it can move between the image recording positions shown with the 2nd printing position shown as the solid line of drawing 1, and a two-dot chain line with the printing cylinder drive which is not similarly illustrated about the 2nd printing cylinder 2. That is, the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 are arranged at the 1st or 2nd printing position, respectively, when doing printing work, when doing platemaking work, it takes the place one by one, is arranged in an image recording position, and platemaking processing of the printing version on each printing cylinder is performed. This the 1st printing cylinder 1 and 2nd printing cylinder 2 have the peripheral surface which can hold the printing version of ** 2 classification by color, respectively, and it equips them at a time with 2 sets of **** means which are not illustrated for fixing each printing version to the position which countered 180 degrees on the peripheral surface.

[0022] The 1st blanket cylinder 3 is constituted so that it may rotate in contact with the 1st printing cylinder 1 in the 1st printing position of the above, and it is constituted so that it may rotate in contact with the 2nd printing cylinder 2 in the 2nd printing position of the above similarly about the 2nd blanket cylinder 4. These the 1st and 2nd blanket cylinders 3 and 4 had the above 1st and the same diameter as the 2nd printing cylinder 1 and 2, and have equipped the peripheral surface with the blanket which can imprint the ink picture of 2 classification by color from each printing cylinder.

[0023] An impression cylinder 5 has one half of the diameters of the above 1st and the 2nd printing cylinder 1 and 2, and it is constituted so that it may rotate in contact with both the 1st and 2nd blanket cylinders 3 and 4. This impression cylinder 5 is equipped with the **** means which can one-sheet hold the print sheet of the size corresponding to the aforementioned printing version and which is not illustrated. This **** means can be opened and closed to predetermined timing, and can pinch the front end section of the aforementioned print sheet by the breaker style which is not illustrated.

[0024] The feed drum 6 and the delivery drum 7 have the same diameter as an impression cylinder 5, and are equipped with the **** means with which the aforementioned impression cylinder 5 was equipped, and the same **** means which is not illustrated. The **** means of this feed drum 6 and the delivery drum 7 is arranged so that a print sheet can be delivered synchronizing with the **** means of the aforementioned impression cylinder 5.

[0025] Each gear meshes between the drums which the body end is equipped with the drive gear on which the same size as the diameter of each drum does not illustrate the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 arranged at the above 1st and the 2nd printing position, the 1st and 2nd blanket cylinders 3 and 4, an impression cylinder 5, and the feed drum 6 and the delivery drum 7 to each drum, and it contacts respectively. Therefore, the rotation drive of each above-mentioned drum can be synchronously carried out by driving by the motor for a printing drive which does not illustrate this gear.

[0026] In addition, in the printer of the gestalt of this operation, since printing cylinders 1 and 2 and blanket cylinders 3 and 4 have the circumference of double precision to an impression cylinder 5, whenever printing cylinders 1 and 2 and blanket cylinders 3 and 4 rotate one time, an impression cylinder rotates two times. Therefore, if it rotates two times while the impression cylinder 5 had held the print sheet, process printing of a total of four colors of 2 color + 2 color can be performed from the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2.

[0027] 2 sets of dampening water supply meanses 8 are arranged at a time to each printing cylinders 1 and 2 in the 1st and 2nd printing positions, respectively, and can supply dampening water alternatively to each printing cylinder 1 and the two printing versions on two. The roller which this dampening water supply means 8 consists of **** which stores dampening water, and

a dampening water roller group which pumps up the dampening water in **** and is passed to a form plate, and contacts a form plate at least among dampening water rollers is constituted so that it may contact or estrange to a printing cylinder side by the cam mechanism which is not illustrated. In addition, if the printing version is the printing version of the type which makes dampening water unnecessary, the dampening water supply means 8 will become unnecessary. [0028] 2 sets of ink supply meanses 9 are arranged at a time to each printing cylinders 1 and 2 in the 1st and 2nd printing positions, respectively, and can supply the ink of an alternatively different color to each printing cylinder 1 and the two printing versions on two. For example, with the gestalt of this operation, to the 1st printing cylinder 1, the ink supply means 8 of K color (black) and M color (Magenta) is arranged, and the ink supply means 8 of C color (cyanogen) and Y color (yellow) is arranged to the 2nd printing cylinder 2.

[0029] In addition, with the above 1st and movement of the 2nd printing cylinder 1 and 2, some of dampening water supply meanses 8 and ink supply meanses 9 are constituted so that the moving trucking can be shunted.

[0030] The composition of this ink supply means 9 is explained using drawing 3. Drawing 3 is the side schematic diagram showing an example of the ink supply means 9. the ink supply means 9 is equipped with the ink arrival ** roller 25 which carries out ink appearance and supplies ink in contact with the roller 20 and the ink key 21 and the ink moving roller 23 formed free [rocking] by the arm 22 which constitutes ink jar equipment, two or more inking rollers 24, and a form plate in drawing 3. In addition, in drawing 3, one inking roller 24 is accepted and is illustrated.

[0031] an ink jar means makes the ink key 21 which was prepared along with the axis of a printing cylinder and which carries out ink appearance and consists of a sheet metal to the peripheral surface of a roller 20 contact, ink appearance of the ink key 21 concerned is carried out, and it is divided [aforementioned] into plurality along the direction of an axis of a roller 20. Ink appearance is carried out and ink is stored by the ink slot space formed of this roller 20, ink key 21, and side plate that is not illustrated.

[0032] each ink key 21 is constituted so that it may drive in the direction which carries out ink appearance independently with the drive screw which is not illustrated and which is contacted or estranged to the front face of a roller 20, and by this, ink appearance of it can be carried out and it can adjust the crevice (opening) between a roller 20 and the ink key 21 and by carrying out ink appearance and making the counterclockwise rotation of drawing rotate a roller 20, ink appearance is carried out by the thickness based on the aforementioned opening, and ink is taken out to the front face of a roller 20.

[0033] ink appearance of the ink moving roller 23 is carried out by carrying out ink appearance, going back and forth and carrying out ink appearance of between a roller 20 and inking rollers 24 by movement of an arm 22, and contacting a roller 20 and an inking roller 24 by turns, and it moves the ink on a roller 20 to an inking roller 24.

[0034] An inking roller 24 is arranged so that two or more rollers made of metal or rubber may contact one by one, and the some carry out rocking movement in the direction of an axis of a roller. Ink milling operation is performed by this inking roller.

[0035] The ink arrival ** roller 25 is in the state which contacted to at least one inking roller 24, and is contacted or estranged to the peripheral surface of the 1st printing cylinder 1 or the 2nd printing cylinder 2 by the cam mechanism which is not illustrated. The ink of the color corresponding to the printing version with which it corresponds on a printing cylinder by this can be supplied.

[0036] The ink amount of supply of each color is controllable by opening adjustment of the aforementioned ink key 21 with this ink supply means 9 along the direction of an axis of a printing cylinder (direction which intersects perpendicularly to the printing direction).

[0037] It returns to drawing 1, and the feed section 10 picks out one sheet of print sheet at a time from the pile loading the intact print sheet, passes it to the feed drum 6, and with the gestalt of this operation, it operates so that a 1-time print sheet may be supplied every two rotations of a feed drum. Moreover, the printed print sheet is received from the delivery drum 7, and a delivery unit 11 loads it. About the detail of this delivery unit 11, it mentions later.

[0038] Next, the platemaking mechanism of this printer is explained. In this printer, when doing

platemaking work, the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 are moved to an image recording position by turns. The friction roller which is not illustrated is contacted by the printing cylinder, and it consists of this image recording position so that a rotation drive may be carried out.

[0039] The printing version feed zone 12 has the cassette roll which shaded and kept the roll-like unexposed printing version, the conveyance roller and conveyance guide even whose printing cylinders 1 and 2 convey the pulled-out printing version, and a cutting means to cut the aforementioned printing version in the shape of a sheet. With the gestalt of this operation, the silver salt sensitized material is used as a printing version, and a picture is recorded by the laser beam. In addition, a **** means by which the aforementioned printing cylinders 1 and 2 do not illustrate the nose of cam of the printing version first pulled out from the aforementioned cassette roll is made to pinch it, and the supply operations sequence of the printing version rotates printing cylinders 1 and 2 in this state, it cuts the printing version for the printing version by predetermined length winding and after this on a printing cylinder 1 and 2, and pinches the back end of the printing version by the **** means of another side.

[0040] By on/off of a laser beam, the image recording section 13 is exposed on the printing version, and records a picture. With the gestalt of this operation, while scanning along the direction of an axis of a printing cylinder with polariscopes, such as a polygon mirror which does not illustrate the laser beam discharged from the source of laser dispatch which is not illustrated, it has composition which scans a form plate by rotating a printing cylinder. In addition, as the printing version and the image recording section 13, you may record a picture by not only a thing but the heat and electron discharge method which record a picture by exposure.

[0041] The development section 14 carries out the development of the printing version exposed by the aforementioned image recording section 13. It has the composition of pumping up the processing liquid stored by the processing tub which the development section 14 does not illustrate with the gestalt of this operation with an application roller, applying to the printing version, and performing a development, and has a rise-and-fall means which is not illustrated to move to the position which shunts a printing cylinder, and the position which approaches to a printing cylinder. In addition, as long as it adopts the image recording method which a development does not need, there may not be the development section 14.

[0042] In this printer, the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 are moved to an image recording position, record and development of supply of the printing version and a picture are performed, and platemaking work is done. If platemaking work is completed, the 1st and 2nd printing cylinders 1 and 2 can be arranged to the 1st and 2nd printing positions, and printing work can be done.

[0043] On the other hand, after the end of printing work, this printer is automatic and can discharge the printing version. The printing version eccrisis section 15 is equipped with an ablation means to exfoliate the printing version from the printing cylinder in an image recording position, a conveyance means to convey the exfoliative printing version, and the eccrisis cassette that discharges the conveyed used printing version with the gestalt of this operation.

[0044] Next, the composition of the image pick-up section 16 and the aforementioned delivery unit 11 which start this invention using drawing 4 is explained. In addition, drawing 4 is an about 11-delivery unit side schematic diagram. A delivery unit 11 consists of a delivery base 32 for loading the print sheet S conveyed by two or more **** meanses 31 and these **** meanses 31 for being conveyed with the chain 30 of the two shape of endless [which was imposed about between the aforementioned delivery drum 7, this delivery drum 7, and two gear 7' of *****], and these two chains, and conveying a print sheet S first.

[0045] The both ends of the aforementioned delivery drum 7 are equipped with the gear section which is not illustrated for engaging with a chain 30, respectively, this gear section is counteracted and two gear 7' of ***** is arranged. And the endless-like chain 30 is hung about in the gear section of the delivery drum 7, and gear 7'. The length of this chain 30 is set as the length of the integral multiple of the circumference of the aforementioned delivery drum.

[0046] The **** means 31 has the claw part material in which the opening and closing for pinching the nose of cam of a print sheet S are possible, and two or more **** meanses 31 are being fixed over between the two aforementioned chains. The interval of this **** means is

equivalent to the circumference of the aforementioned delivery drum 7. Therefore, it synchronizes with rotation of the aforementioned delivery drum 7, and the **** means 31 runs in the shape of a loop. On the other hand, each **** means 31 is constituted so that it may open and close by the cam mechanism which is not illustrated synchronizing with the **** means prepared in the aforementioned delivery drum 7, it receives a print sheet S from the delivery drum 7, and discharges a print sheet S on the delivery base 32.

[0047] The delivery base 32 is the pallet-like member which can load two or more print sheets S, and carries out vertical movement by the rise-and-fall means which is not illustrated. That is, when the delivery base 32 descends one by one, the eccentric height of a print sheet S can be fixed and eccentric operation of a print sheet S can be smoothly performed, as a print sheet S is discharged.

[0048] In the above-mentioned delivery unit 11, since it is conveyed in the free state where the back end of a print sheet S is not being fixed in order to pinch and convey the nose of cam of a print sheet S with the **** means 31, it generates with [of a print sheet S] **** with conveyance. With the gestalt of this operation, in order to suppress with [of this print sheet S] ****, it has the adsorption roller 33 as a stable means which stabilizes the conveyance state of a print sheet S in the front side of the delivery base 32.

[0049] adsorption with this adsorption roller 33 detailed on the front face -- it has many holes and connects with the vacuum pump which is not illustrated this adsorption roller 33 -- the roller axis -- the aforementioned **** means 31 -- parallel -- becoming -- the lower part passage position of the aforementioned chain 30, and abbreviation -- it is arranged so that the crowning of a roller may be located in the same height In addition, the adsorption roller 33 carries out a rotation drive according to the passage speed of the aforementioned **** means 31, or chisel composition of the rotation of it is enabled. Therefore, since a print sheet S will be in the state where the adsorption roller front face was adsorbed and is conveyed in case it passes through the adsorption roller 33 top, the print sheet S in the portion on this adsorption roller 33 does not fluster. In addition, it may replace with the adsorption roller 33 and a fixing disc member which adsorbs the aforementioned print sheet S superficially may be adopted.

[0050] The image pick-up section 16 consists of a lighting means 34 to illuminate the print sheet conveyed, and an image pick-up means 35 for picturizing the picture on the illuminated print sheet and obtaining image data. two or more lines which the lighting means 34 is arranged along with the aforementioned adsorption roller 33, and illuminate the print sheet on the aforementioned adsorption roller 33 -- it consists of the light source and is prepared between the aforementioned chains 30 In addition, the slit for an image pick-up is formed in the center section of the aforementioned light source.

[0051] The image pick-up means 35 is equipped with the case 36 for shading and protection against dust, and the mirror 37 arranged inside this case, a lens 38 and the CCD line sensor 39. This image pick-up means 35 picturizes the picture of the print sheet on the aforementioned adsorption roller 33 through the slit of the aforementioned lighting means 34, and the incident light of the picture turned up by the mirror 37 is received by the CCD line sensor 39 through a lens 38. In addition, a CCD line sensor reads a picture corresponding to three colors of RGB. With the gestalt of this operation, the picture on a print sheet will be read for every line one by one with movement of a print sheet.

[0052] Next, the control section 17 and the image-processing section 18 which are shown in drawing 2 are explained. As shown in the block diagram of drawing 2, it has the control section 17 for this printer controlling each part of the printer which contains the image-processing section 18 etc. in the aforementioned ink supply means 9, the image recording section 13, and image pick-up section 16 row. This control section 17 consists of a microcomputer system which equips various I/O meanses, a display means, and a storage means row with an input/output interface etc., and is connected to the external image data listing device DT by LAN etc.

[0053] The image data listing device DT is RIP equipment (Raster-Image-Processing) which changes into the binary image data of bit map form the DTP equipment (Desk-Top-Publishing) and the aforementioned image data for creating the image data which constitutes printed matter, and supplies the image data concerned to a printer. In addition, with the gestalt of this operation,

the image data to supply is the image data d0 with binary finishing [RIP processing], and the image data d1 for ink amount-of-supply control.

[0054] The binary image data d0 is sent out to the aforementioned image recording section 13, and a picture is recorded on the printing version based on this image data. That is, on/off control of the laser beam is carried out according to binary [of image data d0], and a picture is recorded.

[0055] The image data d1 for ink amount-of-supply control is image data which is PPF (Print Production Format) data in CIP3 (International Cooperation for Integration of Prepress, Press, and Postpress) specification, and changed the image data before carrying out RIP processing of the image data d0 for actually recording a picture on the printing version, i.e., the image data binary [aforementioned], into the low resolution with the gestalt of this operation, and each pixel value is expressed with the multiple value for every RGB. The image processing of this image data d1 is carried out by the image-processing section 18, and it is used for control of the ink amount of supply.

[0056] In addition, although it is made to obtain the binary image data d0 and the image data d1 for ink amount-of-supply control from the external image data listing device DT, the image data in front of RIP is obtained, for example, and RIP processing is performed inside a printer, and you may make it create the image data for ink amount-of-supply control inside a printer similarly with the gestalt of this operation. Furthermore, although the image data of a low resolution is used for image data d1 in order to mitigate future operations, the image data of resolution as it is may be used for it, without making it a low resolution.

[0057] The image-processing section 18 calculates the correction data d3 for adjusting the ink key opening of the ink supply means 9 based on the aforementioned image data d1 and the image data d2 picturized by the aforementioned image pick-up section 16, and consists of a microcomputer system equipped with various I/O meanses, a storage means, etc. In addition, although another microcomputer system constitutes a control section 17 and the image-processing section 18 from the gestalt of this operation, you may constitute from a common microcomputer system.

[0058] Hereafter, the functional composition of the image-processing section 18 is explained using the functional block diagram of drawing 5 . A standard color data operation means 41 for the image-processing section 18 to evaluate image data d1 by the predetermined color coordinate system, and to calculate the standard color data da in drawing 5 , A storage means 42 to memorize this standard color data da, and a printing color data operation means 43 to evaluate the image data d2 picturized in the aforementioned image pick-up section 16 by the aforementioned color coordinate system, and to calculate the printing color data db, the aforementioned standard color data da and the printing color data db -- comparing -- difference -- the difference which calculates Data dc -- the data operation means 44 and the obtained difference -- it has a correction data operation means 45 to calculate the correction data d3 which adjust the opening of the ink key 21 of the aforementioned ink supply means 9 from Data dc

[0059] First, the image data d1 of the aforementioned PPF form is doubled with the field width of face of each ink key 21 of the aforementioned ink supply means 9, and the standard color data operation means 41 divides it into two or more fields. This division is performed as shown in drawing 7 . Drawing 7 is drawing for explaining division of image data d1, an understanding makes five pieces the ink key area of the direction of a print span so that easily, and it is dividing printing travelling direction into four fields. And numerical conversion of the average color shown with the RGB value of each field is carried out by the L*a*b* color coordinate system. Next, the addition average of the color-coordinate-system numeric value of the field of printing travelling direction is carried out for every width-of-face field of an ink key, namely, the addition average of the color-coordinate-system numeric value of four lengthwise fields of drawing is carried out in the example of drawing 7 , and the standard color data da are obtained. In addition, what is necessary is just to set the division width of face of printing travelling direction as the width of face which is easy to calculate suitably.

[0060] Since the same thing is used for this standard color data da unless a version substitute

of the printing version is generally performed, it is memorized by the storage means 42. In addition, since the above-mentioned color coordinates transformation is conversion to $L^*a^*b^*$ from known RGB, the concrete operation method is omitted.

[0061] The printing color data operation means 43 processes the image data d2 read by the aforementioned image pck-up means by the same technique as the operation of the aforementioned standard color data da, and obtains the printing color data db. Since the aforementioned image data d2 is obtained by the sampling period defined beforehand, according to it, the printing color data db operate sequentially. In addition, as for the reading resolution of the aforementioned image data d2, it is desirable to set up according to the resolution of the aforementioned image data d1.

[0062] difference -- the data operation means 44 -- the aforementioned standard color data da and the printing color data db -- every ink key area -- comparing -- difference -- Data dc are calculated namely, the thing to which the tone of actual printed matter expressed the difference of whether to be finished as the original image data by the color-coordinate-system numeric value from the standard color data da and the printing color data db -- the above -- difference -- it is Data dc

[0063] the correction data operation means 45 -- first -- the above -- difference -- the concentration value of each ink of YMCK is calculated from Data dc that is, the above -- difference -- since Data dc express the difference of the color by the color coordinate system, they change the difference of this color into the concentration value of the ink of four colors of actually used YMCK This conversion is performed based on the translation table prepared beforehand. This translation table carries out the colorimetry of the color chart which printed the concentration value of the ink used beforehand for every two or more steps by the colorimeter, acquires a $L^*A^*B^*$ color-coordinate-system numeric value, and matches the aforementioned ink concentration value and a color-coordinate-system numeric value.

[0064] the above -- difference -- if the concentration value of the ink of each color is acquired for every ink key area based on Data dc, it will ask for the correction data d3 showing the amount of corrections of the opening of the ink key 31 corresponding to this concentration value for every color For example, what is necessary is just to define the translation table in quest of the variation of the ink concentration printed based on the amount of corrections of the opening of an ink key.

[0065] Based on the obtained correction data d3, the aforementioned control section 17 adjusts the opening for every ink key of each ink supply means 9.

[0066] Next, the control procedure of the ink amount of supply in the form of this operation is explained using the flow chart of drawing 6 . First, a setup of each part of a printer is performed by the operator at Step S1. For example, terms and conditions, such as a sampling period of the aforementioned image pck-up section 16, and printing number of sheets, a print speed, are set up.

[0067] At the following step S2, a printer receives image data d0 and d1 from the external image data listing device DT. And image data d1 is transmitted to the image-processing section 18, and the standard color data da calculate it from image data d1 by the standard color data operation means 41. The obtained standard color data da are memorized by the storage means 42.

[0068] At Step S3, in a printer, platemaking work is first done based on the aforementioned image data d0, and, subsequently printing work is done. In addition, a setup of the ink key opening of the early ink supply means 9 is set up based on the aforementioned standard color data da.

[0069] The control procedure of the ink amount of supply applied to this invention from Step S4 is performed. At Step S4, the position of a print sheet is first detected by the sensor which is not illustrated. This detects the position of the **** means 31 of a delivery unit 11 by the sensor, and is attained by detecting the position of the print sheet conveyed optically.

[0070] At Step S5, the aforementioned image pck-up section 16 carries out the image pck-up start of the picture on a print sheet by the timing based on detection of the position of the aforementioned print sheet. And image data d2 is obtained. In addition, an error may produce image data d2 in a reading station by gap of the conveyance timing of a print sheet, vibration of a machine, etc. In order to solve this fault, it is desirable for an image processing to extract the

printed aim doubling mark, and to perform positioning processing.

[0071] At Step S6, by the printing color data operation means 43, the aforementioned image data d2 is changed and it asks for the printing color data db. Step S7 -- difference -- the data operation means 44 -- the aforementioned standard color data and printing color data -- comparing -- difference -- it asks for Data dc Step S8 -- a correction data operation means -- the measure above -- difference -- the ink concentration value which serves as a target from Data dc is computed And it asks for the correction data d3 for adjusting ink key opening from the calculated ink concentration value at Step S9. The obtained correction data d3 are transmitted to a control section 17. At Step S10, a control section 17 adjusts the opening of the ink key 31 of each ink supply means 9 based on the correction data d3 for which it asked.

[0072] If Step S11 judges whether printing work was completed and it ends, it will end this procedure. If printing work continues, it will return to the procedure not more than step S4, and adjustment of the ink amount of supply will be continued by the sampling period defined beforehand.

[0073] Since it is made to obtain the standard color data which serve as criteria from the image data which records a picture on the printing version according to the form of the above-mentioned implementation, it is not necessary to prepare printed matter, such as ok sheet, beforehand.

[0074] [Form of the 2nd operation] drawing 8 is the side schematic diagram showing an example of the image pck-up section concerning the form of the 2nd operation. Two-dimensional image pck-up means 35' which was mentioned above and which bundles up the picture on a print sheet as an image pck-up means, and consists of a flat-surface CCD camera which can be picturized with the form of this 2nd operation although the CCD line sensor 39 is used for the image pck-up means 35 with the form of the 1st operation is adopted. Since the aforementioned image data d2 is used for control of the ink amount of supply, it is that this two-dimensional image pck-up means 35' can be used from the technical background that a low resolution is also enough. Therefore, so high resolution a thing is not required for the two-dimensional image pck-up means 35' concerned, for example, the CCD camera which is about 700,000 pixels can also be used.

[0075] With the form of this operation, since it is not necessary to carry out scanning reading of the print sheet under conveyance, there is an advantage that the mechanism in which conveyance of a print sheet is stabilized is unnecessary. In addition, it is the same composition as the form of the 1st operation except having moved lighting means 34' to the position which is shown in drawing 8 and which shunted the image pck-up field of two-dimensional image pck-up means 35' with the form of the 2nd operation.

[0076] Although the [form of the 3rd operation] above 1st and the form of the 2nd operation picturize the picture on a print sheet and it is made to control the ink amount of supply, they form the color chart for ink control in the printing version beforehand, and you may make it picturize the color chart printed on the print sheet.

[0077] If the color chart data beforehand recorded in the image recording section 13 are fixed in the case of the form of this operation, even if it does not create the criteria color data da from image data d1 for every printing version, the criteria color data da are fixed like the form of the 1st and the 2nd operation. Therefore, there is an advantage that what is necessary is just to memorize for the storage means 42 in quest of the criteria color data da corresponding to a color chart beforehand.

[0078] In addition, although there are conditions that a fixed color chart must be formed on the printing version, this can be easily attained by the printer equipped with the platemaking mechanism. For example, the image data showing the color chart defined beforehand is memorized on memory or a disk of a control section 17 etc., and it considers as a color chart storage means (not shown). The image data of this color chart is binary image data by which RIP processing was carried out beforehand. And what is necessary is just to record, after adding the image data corresponding to a color chart to the image data d0 which constitutes printed matter, when forming a picture on the printing version. Since a color chart is formed in the margin section (edge without image data) of the printing version, addition of such image data is easy.

[0079] In addition, although it is made to incorporate the picture of a color chart in a printer in this example, in the image data listing device DT, you may build the aforementioned color chart into image data d0 beforehand.

[0080] Also by the case of the form of this operation, the line sensor shown with the form of the 1st operation as an image pck-up means may be used, and the flat-surface type sensor shown with the form of the 2nd operation may be used. However, what is necessary is in the case of the latter, just to arrange so that only the known position in which a color chart is formed beforehand instead of the whole surface of a form plate may be picturized.

[0081]

[Effect of the Invention] Supply of ink is automatable, even if it does not prepare the printed matter which serves as a standard beforehand, since the image data concerned is changed into a predetermined color-coordinate-system numeric value in a printer equipped with the platemaking mechanism which records a picture on the printing version based on image data and it is made to compare with the printing color of actual printed matter according to invention according to claim 1.

[0082] According to invention according to claim 2, an image pck-up means can be arranged even to the printer which does not have a space near an impression cylinder, and the print sheet under discharge conveyance can also be correctly picturized by having the stable means which stabilizes the conveyance state of the print sheet under conveyance.

[0083] Since the eccrisis reservoir section which stores the printed print sheet was equipped with the two-dimensional image pck-up means of a print sheet which can picturize the whole surface collectively mostly according to invention according to claim 3, it is stabilized and a print sheet can be picturized.

[0084] Supply of ink is automatable, even if it does not prepare the printed matter which serves as a standard beforehand, since it is made to compare with the printing color of the color chart in actual printed matter the color defined with the color chart concerned in a printer equipped with the platemaking mechanism which recorded the color chart defined beforehand according to invention according to claim 4.

[0085] According to invention according to claim 5, the image data of a color chart is memorized to the printer, and since it is made to add the image data of the color chart concerned to the image data which constitutes printed matter, the color chart which certainly corresponds is recordable on the printing version.

[0086] According to invention according to claim 6, an image pck-up means can be arranged even to the printer which does not have a space near an impression cylinder, and the print sheet under eccrisis conveyance can also be correctly picturized by having the stable means which stabilizes the conveyance state of the print sheet under conveyance.

[0087] Since it had the two-dimensional image pck-up means which can picturize the color chart of a print sheet collectively in the eccrisis reservoir section which stores the printed print sheet according to invention according to claim 7, it is stabilized and a print sheet can be picturized.

[Translation done.]